

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-95643

(43) 公開日 平成5年(1993)4月16日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|-----------|-----|--------|
| H 0 2 K                   | 1/16  | C 7227-5H |     |        |
|                           | 3/4G  | B 7346-5H |     |        |
|                           | 15/02 | D 8325-5H |     |        |
|                           | 17/16 | Z 7254-5H |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-253827

(22) 出願日 平成3年(1991)10月1日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 藤原 正勝

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

(72) 発明者 岩竹 誠

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

(72) 発明者 相良 弘明

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

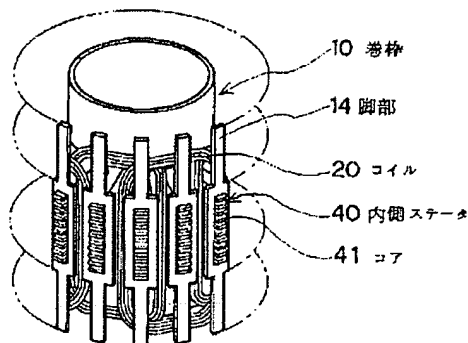
(74) 代理人 弁理士 朝日奈 宗太 (外2名)

(54) 【発明の名称】 誘導電動機のステータ装置

(57) 【要約】

【目的】 外側ステータと内側ステータとがしっかりと挟着され、誘導電動機の効率の向上を図るとともに、製造を容易にして安価にできる誘導電動機のステータ装置を提供する。

【構成】 コイルを巻回する巻枠と、内側ステータとを一体に成形した成形体に外側ステータを挿入して回転することにより、内側ステータと外側ステータとが挟着されるように、内側ステータの先端および外側ステータの内周に回転はめ合わせ部を形成した誘導電動機のステータ装置。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 非磁性体で形成され円筒部の外周に突設された複数個の軸方向に延びる脚部を有する巻棒および磁性体で形成された内側ステータとが一体に成形された成形体と、前記脚部に巻回されたコイルと、磁性体で形成され前記成形体に挿入された外側ステータとからなり、前記内側ステータと前記外側ステータとが該内側ステータの先端部と該外側ステータの内周部に形成された回転はめ合わせ部で挟着されてなる誘導電動機のステータ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、家電製品などのファン駆動用などに使用される誘導電動機のステータ装置に関する。さらに詳しくは、ステータ装置が内側ステータと外側ステータに分割して組み立てられるステータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 誘導電動機は中心に配置された、かご形ロータの周囲に複数個の磁極からなるステータが配置され、ステータの回転磁界によりロータを回転させるものである。この電動機の回転出力はステータの磁界の強さに依存し、一方外側ステータの磁極にコイルを巻回することは構造上複雑であり、容易な組立てで強い磁界をえられるステータ装置について従来から検討がなされている。

【0003】 このような誘導電動機のステータ装置としては、たとえば実公昭37-24204号公報(55A02)、または実公昭60-22777号公報(H02K1/14)において開示されているように、ステータの巻線加工工程の容易化を図るため、ステータを外側ステータと内側ステータの二つに分割した構造が開示されている。

【0004】 すなわち、従来の外側ステータと内側ステータの二つに分割したステータ装置は、磁性体板の積層体で形成された円筒の外周に複数の磁極が放射状に突設された形状の内側ステータの外周に、同様に磁性体板の積層体で形成された円筒状の外側ステータを圧入して形成する構造となっているため、内側ステータの複数の磁極にコイルを巻回して組み立てることができ、容易に組み立てることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の外側ステータと内側ステータに分割して組み立てるステータ装置は、内側ステータの磁極の中心軸が磁性体の円筒で連結されているため、磁極から中心に配置されたロータへ本来向かうべき磁束が磁気抵抗の小さい円筒部へ流れ、ロータへ到達する磁束の量が減少し、電動機の効率が低下するという問題がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らはこのような

2

状況に鑑み、ステータを外側ステータと内側ステータに分割し、非磁性体の巻棒を介して結合する構造のステータ装置を開発した。

【0007】 すなわち、図5に分解斜視図で示すように非磁性体で形成した巻棒10の脚部14に内側コイル21と外側コイル22とからなるコイル20を巻回し、切欠き部31を形成したリング状コア32と切欠き部のないリング状コア33とを積層して形成した外側ステータ30を巻棒10の脚部14の外周に挿入する。ついでスティック状の長いコア41と短いコア42との積層体で形成された内側ステータ40を巻棒10の内部から外側ステータ30の切欠き部31に内側ステータの長いコア41を嵌合させて挟着している。

【0008】 この構成にすることにより、コイルの巻回が外部からできて作業が容易であると共に、巻棒は非磁性体であるため、内側ステータ40の各磁極は磁気的に分離され、効率よく中心部のロータへ磁界を集中させることができる。

【0009】 しかし、このような構成では内側ステータ40を外側ステータ30に挟着するのに、内側ステータの各磁極を1個1個巻棒の貫通孔15を通して外側ステータに嵌合し挟着しなければならないため、作業工数を多く要するとともに、内側ステータ40と外側ステータ30との接触が、作業によりバラつき、接触が不十分のばあいは電動機の効率が低下するという問題がある。

【0010】 本発明はこのような状況に鑑み、製造が容易で内側ステータと外側ステータとの接合面積を大きくしモータの効率を向上させることにある。

【0011】 本発明による誘導電動機のステータ装置は非磁性体で形成され円筒部の外周に突設された複数個の軸方向に延びる脚部を有する巻棒および磁性体で形成された内側ステータとが一体に成形された成形体と、前記脚部に巻回されたコイルと、磁性体で形成され前記成形体に挿入された外側ステータとからなり、前記内側ステータと前記外側ステータとが該内側ステータの先端部と該外側ステータの内周部に形成された回転はめ合わせ部で挟着されていることを特徴としている。

【0012】

【作用】 本発明によれば、外側ステータと内側ステータとの挟着部が、回転させることにより強く締め付くように形成されているため、外側ステータと内側ステータとの接合は完全になされ、磁気抵抗が減少し磁気効率が向上する。また外側ステータを挿入後回転させるだけで両者を挟着することができ、カシメなどで戻りを防止するだけで完全に挟着できる。

【0013】 さらに長いコアと短いコアを積層しているため、軸方向の保持強度も増大する。

【0014】

【実施例】 つぎに本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図1は本発明のステータ装置の一実施例の内側ステータに巻棒が一体成形されコイルが巻回された状

態の斜視図。図2は本発明の一実施例のステータ装置の斜視図。図3は外側ステータおよび内側ステータの回転はめ合わせ部の説明図。図4は内側ステータと外側ステータとの接合方法を示す説明図である。

【0015】本実施例によるステータ装置の形成について説明する。まず、鉄板などの磁性体板で形成した長いコア41と短いコア42とを積層して形成した内側ステータ40を巻枠成形型内に放射状に配置して樹脂などを流し込み巻枠10と内側ステータ40とを一体成形する。

【0016】ここで内側ステータ40の長いコア41と短いコア42の先端は円弧状ではなく、外側ステータの回転はめ合わせ部の突出部と回転により嵌合できるよう外側ステータの突出部と合わせて斜め切断とし、内側ステータ40の各磁極の斜め方向がすべて同一方向になるように巻枠10と一体に成形する。また巻枠10の脚部14の出張りのため、巻枠10のみの成形と同様に、2以上に分割成形して組み合わせるのが好ましい。

【0017】つぎに巻枠10の脚部14にコイル20を図1に示すように、3個の脚部14ごとに巻回する。ただし、この巻回する脚部の数は3個に限定されず、誘導電動機の種別に応じて定められる。

【0018】つぎに、外側ステータ30を準備する。外側ステータ30は、図3に示すようにこの実施例では内側ステータ40の嵌合の位置に合わせて、等間隔で回転はめ合わせ部61aを設けたリング状のコア61とはめ合わせ部62aの突出部が小さいリング状のコア62とを積層して各コアに設けた突起の圧接などにより一体の積層体として形成される。このコア61とコア62との組み合わせは、内側ステータの短いコア42と長いコア41の積層と合わせれば、各々を交互に積層するだけでなく、数枚毎の組み合わせでもよい。すなわち、内側ステータ40の長いコア41は外側ステータ30の突出部の小さいコア62と嵌合し、内側ステータ40の短いコア42は外側ステータ30の突出部の大きいコア61の回転はめ合わせ部61aと嵌合する。

【0019】外側ステータ30の回転はめ合わせ部61a、62aに形成した突出部の斜め角度は、内側ステータ40の先端部の回転はめ合わせ部に形成した斜め切断の角度と合わせて形成する。

【0020】このようにして形成した外側ステータ30を外側ステータ30の突出部が内側ステータ40とあたらない位置で挿入して軸方向の位置合わせをしたのち、外側ステータ30の回転はめ合わせ部61a、62aが内側ステータ40のコアの先端に形成した斜め切断の回転はめ合わせ部と嵌合するように巻枠10または外側ステータ30を回転させて嵌合させ挟着する(図2参照)。

【0021】また、巻枠10または外側ステータ30を回転させて完全に嵌合させた状態で内側ステータ40のコア41、42と外側ステータ30のコア61、62の回転はめ合わせ部を数箇所カシメなどで固定すれば、巻枠10と外側ステータ30とに、逆方向の回転力が加わっても外れることは

ない。

【0022】この内側ステータ40と外側ステータ30の嵌合についてさらに詳細に説明する。図3に外側ステータ30と内側ステータ40との関係を拡大斜視図で示す。すなわち外側ステータ30はリング状のコア61に長い突起の回転はめ合わせ部61aとリング状のコア62に短い突起の回転はめ合わせ部62aとをそれぞれ等間隔で形成したリング61、62を積層して形成されたもので、回転はめ合わせ部61a、62aはいずれも一定角度をもった斜め切断がなされている。一方内側ステータ30は短いコア42と長いコア41とが交互に積み重ねられて積層体が形成され、かつそのコアの先端は外側ステータの回転はめ合わせ部61a、62aの斜め切断と合わされている。この長いコア41と短いコア42との斜め切断は同じ角度で形成されている。

【0023】この内側ステータ40が一体に成形された巻枠10に外側ステータ30を挿入して巻枠10または外側ステータ30を回転させることにより、図4に示すように内側ステータ40と外側ステータ30とが嵌合し挟着される。

【0024】以上説明した実施例では回転はめ合わせ部を同じ角度の斜め切断で嵌合するようにしたが、直線状の斜め切断でなく、円弧状または他の形状でもよく、内側ステータと外側ステータが回転により密着接合し、はずれない構成のものであればよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば内側ステータと巻枠とを一体に成形し、内側ステータと外側ステータとの挟着は外側ステータを挿入して回転するだけで完全に密着して挟着されるため、製造が容易で大幅にコストダウンを図れるとともに、内側ステータと外側ステータとの接合が完全になされるため磁気効率が増上し、電動機の効率、性能が増上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のステータ装置の一実施例の外側ステータの装着されていない状態の斜視図である。

【図2】本発明のステータ装置の一実施例の斜視図である。

【図3】外側ステータおよび内側ステータの回転はめ合わせ部の説明図である。

【図4】内側ステータと外側ステータとの接合方法を示す説明図である。

【図5】従来の問題を解消したステータ装置の分解斜視図である。

【符号の説明】

10 巻枠

14 脚部

20 コイル

30 外側ステータ

40 内側ステータ

41、42 コア

(4)

特開平5-95643

5

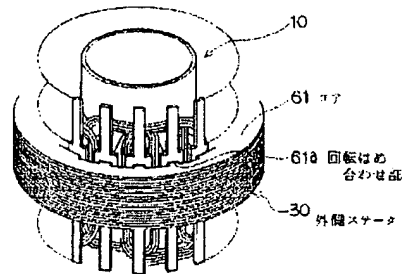
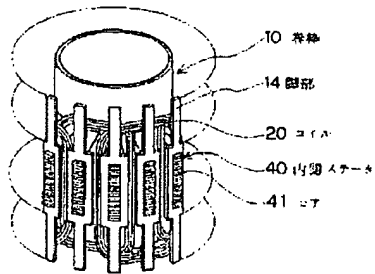
6

61, 62 コア

61a, 62a 回転はめ合わせ部

【図1】

【図2】



【図3】

【図4】

